第三章　花卉研究

林　瑞　松

本所早期園藝試驗研究工作，只注重蔬菜與果樹，花卉研究一向缺乏，隨著社會需要，花卉之試驗研究工作漸受重視，光復後，本所花卉之試驗研究可分爲前期、中期與近期。

一、前期(1946-1972年)

花卉工作集中於士林園藝試驗分所，主要內容包括蘭花之交配育種，洋蘭品種之調查與蒐集，觀賞花木之培育繁殖，茶花、杜鵑品種之調查蒐集，菊花品種蒐集栽培及觀察，一般草花引種之栽培，盆栽觀葉植物之調查、蒐集與栽培試驗。總所基於研究工作不重複之原則，僅在1947至1957年間從事一些引種繁殖與扦插發根試驗。

二、中期(1973-1978年)

由於士林園藝試驗分所劃歸台北市政府工務局公園路燈管理處管轄，脫離本所之編制；鑑於社會愈趨繁榮，國民生活水準愈提高，花卉作物日趨重要，總所於1973年開始進行花卉試驗研究，先由菊花和蘭花著手，1977年冬，總所自台北搬遷台中霧峰，始於現址規劃苗圃試驗區，先後完成簡易型網室二棟及試驗區五分地，實驗室逐步添加設備，於1978年正式成立花卉研究室，負責花卉試驗研究，並負責本所庭園與眷舍之庭園美化佈置。

三、近期(1979年以後)

1979年春，由於園藝系接收台南棉麻分所收編裁併，花卉研究室增加一人，共同從事花卉試驗研究及擴大設備。苗圃試驗區排水、維護工程與溫網室加裝設備，實驗室之設備陸續添購完成。

主要工作有建立花卉種源庫，蝴蝶蘭與嘉德利亞蘭之育種，蘭花組織培養，仙人掌大量快速繁殖試驗，利用熱療處理無病毒唐菖蒲種苗，唐菖蒲引種與育種，袋鼠花引種選拔，彩葉莧育種，菊花品種蒐集與電照處理試驗，茉莉花、中國玫瑰、法國素馨香精油抽取與香水試製及火鶴花品種選育與栽培技術改進，東亞蘭品種選育，納麗石蒜品種選育，櫻屬花木耐熱性品種選拔。鳳山分所亦於1979年起從事觀賞鳳梨之研究。

光復前之研究成果

光復前日據時期本所農業試驗偏重於農藝作物及園藝作物之果樹、蔬菜，花卉之研究鮮少。1946年起從事蘭花之交配及繁殖試驗，以嘉德利亞蘭、蝴蝶蘭爲材料，選擇優良父母本，調查蒐集各種原種、天然變種，建立有系統之學術資料。

光復後之研究成果

一、蘭花

(一)育種

以嘉德利亞蘭、蝴蝶蘭、石斛蘭爲材料，選擇優良父母本，於溫室內行人工交配，結果後套袋俟種子成熟後採收，以無菌培養基進行發芽試驗，及隨後之幼苗移植試驗。自1946年至1972年連續二十七年，每年均進行數十個雜交組合，一般結實率可達40-50％，種子在培養基之播種試驗，一般發芽良好者約爲70％，發芽半年後之幼苗，移植於三角瓶中，發育均甚良好。1976年以後總所蘭花品種改良目標著重於切花用途，並以①選拔大量在供需時期能即時開花、花期長、花型美之品種。②導入鮮艷度持久性、不落蕾、花枝長度適中、花朵排列優美及香味等因子。③育成易栽培、適應性廣、無性繁殖能力强之品種爲目標。計選出 7 個優良蝴蝶蘭雜交品系可於11月自然開花。

(二)栽培

1.引進日本之東亞蘭和蝴蝶蘭雜交，並從事蝴蝶蘭葉片之組織培養，以白花品種(*Phalaenopsis amabilis*)蘭苗之幼葉爲材料經試驗結果，葉組織在B_5 配方無機鹽及有機鹽、myo-inositol 100mg/1、蔗糖30g/1、Agar 1%、NAA 5mg/1、Kinetin 10mg/1的培養基(pH5.5)，可得癒合組織及芽球相似物突起，經在相同培養基作繼代培養可使分化成幼苗。相同品種蘭苗之根尖，在含Vaicn & Went配方之無機鹽、Kinetin 10mg/1、NAA 5mg/1、蔗糖3.0%、洋菜12g/1，pH爲5.5之培養基中培養，也可誘導根尖產生芽球相似物，如未添加洋菜於液體培養基，則芽球相似物呈分枝狀。上述芽球相似物經繼代培養，均可分化成爲幼苗。

2.東亞蘭之栽培，研發栽培體系於八月間花芽分化完成後常因高溫導致消蕾現象，移往較高海拔霧社山區，使花苞順利發育花穗抽出完整，解決開花率低下之問題。

二、球根花卉

(一)唐菖蒲

1.育種

自1973年起自美國引入24品種，次年再次引入美國、荷蘭品系共47個品種先行隔離栽培，調查園藝性狀，選拔優良母本做爲雜交育種親本。已初步選出 Dazzler、Blaze、Green magic、Sancerre、Party time 等品種，花色優美、抽花穗率高、瓶插壽命長，具推廣價值。同時將選得具有優良性狀之親本，進行雜交育種，共雜交一百七十個組合，採得 Butterfly ×Sancerre、Dazzler ×Party time 等一百二十六個組合的種子，各組合的雜交種子已播種育成幼苗，進行田間生育調查及選拔，冀選出適合本省氣候及國外市場需要之新品種，提供花農種植。目前經園藝性狀評估，選定后里產地及雲林縣大埤鄉進行選優單株之營養系本土化品種評估，計選出紅色優良營養系四個、白色營養系一個和粉紅色營養系一個。

2.栽培技術

唐菖蒲染病毒後，影響花卉品質至鉅，爲繁殖無病毒種苗以溫湯處理，所需時間與植株耐受性依品種不同，Valeria品種在53℃處理60分鐘，Hawaii 品種50℃處理60分鐘，Traveler 53℃處理30分鐘，Sakura Red 50℃處理60分鐘可顯著降低發病，對提高花卉品質亦有顯著成效。經鑑定本省唐菖蒲產地已普遍罹患CMV(嵌紋病毒)及BYMV(黃萎凋病毒)，如以熱療處理後種球試種，仍有病毒存在，惟病徵顯著降低；球根溫湯處理之耐溫臨界溫度爲55℃左右，時間則介於30 至60分鐘之新品種，提供花農種植，以增强本省唐菖蒲切花之內外銷競爭力。

(二)納麗石蒜

1.育種

納麗石蒜切花已逐漸成爲國際花市重要球根切花，總所自1991年起陸續自南非、紐西蘭引入品種，經三年選拔六品種園藝性狀良好，開花率高達91%，最低者51%，花梗最長可達60公分，花色豔麗。

2.栽培技術

納麗石蒜之選優品種以雙鱗片法使用MS配方添加BA 1mg/1、NAA 3mg/1 進行組織培養之研究可以誘導小球之產生。

三、火鶴花

(一)育種

本省栽培火鶴花面積日增，栽培品種來自夏威夷及荷蘭品系；大宗栽培之Nitta是夏威夷30年以上之老品種，而荷蘭品系多爲溫室品種。亟需選育園藝性狀良好、冬季至初春產量高、適合本省主要產地及耐寒性佳之品系，就所蒐集火鶴花品種進行雜交，經多年培育選拔開花園藝性狀優良計有紅色系列AMR1、AMR2及粉紅色系列AMP8等。

(二)栽培

本省火鶴花栽植一般以床植、簡易設施配合爲主，品質之控制並無科學化管理基礎，本所自1991年起從事以滴灌方式分析植株葉片之成分，得知火鶴花之葉片成分中鉀與鈣互爲拮抗，鉀磷之含量如降爲正常一半及鈣含量與花青素之呈現有關。而養液成分以 NO_3^- 403 ppm，NH_4^+ 18 ppm，磷肥 97ppm，鉀肥 176 ppm，鈣 60ppm，鎂 24ppm 可得較佳品質之切花。

四、其他

(一)菊花

1.育種

本所於1960-1972年，連續十三年自日本引進優良大菊苗、小菊苗數十種，進行栽培觀察比較改良等試驗，先後引入大菊類之厚物71品種，管物11品種，小菊類懸崖菊類31品種並舉辦菊花盆栽展覽二次。

2.栽培

研究最經濟有效的方法，以控制盆栽菊花的時期，採用Princess Ann Red Star、Olyon、Jacck stror 試驗，電照30分鐘處理盆栽菊花，只提早一週開花，不能達到預期效果，而電照45分鐘能在預定時間開花，其電費成本僅爲傳統式 3 小時電照的四分之一。

(二)觀賞鳳梨

1.育種

本所從事觀賞鳳梨品種之蒐集主要由鳳山分所負責依植株型態建立學術及園藝性狀分類系統，分爲高大型、中型、與小型三類。

植株高大型有無花鳳梨、虎紋珊瑚鳳梨、黃點鳳梨、紅萼鳳梨、珊瑚鳳梨、豪華鳳梨、銅色鳳梨、瓔珞鳳梨、蜻蜓鳳梨。

植株中型有錦葉鳳梨、胭脂鳳梨、細葉鶯歌鳳梨、鶯歌鳳梨、斑葉蜻蜓鳳梨、小棒鳳梨、小鶯歌鳳梨、佛珠鳳梨、三色鳳梨、鑲邊蜻蜓鳳梨、五彩鳳梨。

植株小型有岐花鳳梨、青天鳳梨、鑲邊青天鳳梨、火冠鳳梨、小鳳梨、硬葉鳳梨、虎紋小鳳梨、絨葉小鳳梨、厚葉鳳梨、酒瓶鳳梨。鳳山分所已蒐集52種，並調查其園藝性狀及開花情形。開花期間較長的品種有小鶯歌鳳梨、青天鳳梨、長苞鳳梨、富甲虎紋小鳳梨、咖啡虎紋小鳳梨、大蜻蜓鳳梨等。

2.栽培

觀賞鳳梨之催花技術可精確控制花期、提高開花品質。以乙烯(Ethrel)0.1%溶液處理觀賞鳳梨株心部，對部份品種如 B. Piramidalis concolor 、B. Piramidalis tricolor 、A. fasciata 、A. gamosepala 較爲有效，處理50 天內可開花，對有的品種如 T. cyanea. "Pink quill" 、T. lindenii "blue flowered" 則效果不彰，處理約145天才開花，0.1%乙烯溶液似乎偏低。部份品種如 Billbergia saundersii Crypt-anthusbeuekeri 、Nidularium innoceutri lineatum 、Vriesia po-elranii等以2.1%乙烯溶液處理株心部即發生藥害。

㈢櫻屬觀賞花木

櫻屬觀賞花木多數是落葉性的小喬木或中喬木，喜冷涼氣候，冬季需低溫刺激休眠，總所自1979年起自全省各地及國外蒐集之櫻屬花木，包括較耐熱親本緋寒櫻、蘭嶼野櫻花等共81單株，分年次嫁接，共嫁接成活2910株，選出在霧峰地區能開花的品系PA01、PB05、PC29及PE49等，在海拔500～1000公尺的品系共有PB07、PB09、PB16、PC28等耐熱性較佳，提供本省公園綠地、休閒育樂區之開花喬木美化之植材。

㈣盆栽植物

1.珠砂根栽培技術之改進

以0.01N硫酸預措種子三十分鐘後，置25℃溫度幾達93%發芽率。另以 2000ppm之IBA處理插穗，則可促進發根。果實轉色方面，於10月間灌注80 ppm之益收生長素2-3次，間隔期爲2星期，或20／12℃之日／夜溫處理六星期，可於12月中旬果實完成一致著色。

2.盆栽植物貯運技術之研究

以三種盆栽植物模擬外銷貯運方式。於15℃貯運，以遮蔭量70％並馴化60天爲理想且可保持較優良之商品價值。25℃處理時馬拉巴栗 及鵝掌藤幼葉有白化高溫障礙，嚴重時導致葉片脫落。榕樹卻相反，5℃產生不規則黃化及壞疽斑點等寒害症狀。

㈤觀賞花木

自1948年起在總所進行引種及繁殖試驗，主要在探討生長促進劑Heteroxin、Rootone 等對變葉木、桂花、龍柏、茶花、薔薇、茉莉等扦插發根之影響，並建立適宜北部地區栽植之庭園花木，包括龍柏、杜鵑、茶花、扶桑、梔子、檜柏、黃楊、扁柏、地柏等扦插與播種適期、其成活率等資料。在1958- 1963年間以及1964-1969年間又分別進行對本省各地茶花及杜鵑的品種調查與收集。草花之引種方面，本所爲迎合日漸擴大之公共設施廣場美化與學校庭園佈置、公園綠地景觀建築等用途，自1951-1971年之間，連續二十一年，共自國內外引進草花種類數百種，進行栽培繁殖試驗，結果顯示大岩桐、金魚草、非洲菊等頗適應本省之氣候環境，因而發展推廣成新興花卉，增加花農之栽培種類。總所也曾在1946-1953年間，自國內外引進花卉品種數十種，觀察其適應性及栽培價值並繁殖優良之花卉品種。

㈥仙人掌

仙人掌以傳統的繁殖方法，即以分生仔球繁殖速度太慢，無法配合需求，利用生長點分

生組織進行培養，發展加速繁殖之方法，經應用B_5 修正配方培養基，含2.4-D 8mg/1及Kinetin 1mg/1植物生長調節劑，可使其逆分化而產生癒傷組織，然後再繼代培養，轉入B_5 修正配方含Kintin 5mg/1與NAA 10mg/1 植物生長調節劑之培養基，可使癒傷組織再分化為小植株，達到大量繁殖之目的。

(七)袋鼠花

為發展本省新興花卉，1985年曾自澳洲引進袋鼠花品種共 8 個，同年完成瓶苗移植與盆缽假植，瓶苗成活率約為七成，1986年初，定植田間後，各品種於 3 月間陸續開花。初步觀察結果顯示，袋鼠花甚適合本省氣候環境，但市場接受性差。

(八)香花作物

為增香花自1981年起曾研究茉莉花、中國玫瑰、法國素馨等香精油之抽取方法，並試製高級香水，1985年及1986年陸續舉辦多次香水品評會，甚獲好評。探討土壤水份含量對茉莉花含香精油率的影響，經在田尾鄉水田區與花壇鄉山坡地進行分析；水田區之香精率為0.113%，山坡地為0.15%，以後者為高。水田之花朵重量為61.7g/20朵，山坡地較低，僅為43.2g；又水田區之花朵於深夜12時盛開，山坡地則於深夜10時左右盛開。不同地區之花臘含量亦有異，水田區為0.11%，山坡地為0.142%。土壤水份含量在80%時採花，精油率為0.116%，土壤水份含量為60%時採花，精油率為0.152%，水份含量在40%則僅有0.108%。

(九)非洲菊

1.育種

以 Terrafame、Queen Rebecca、Danco、Fuego 及 Cirene 等品種與 Gig Mixture 之磚紅、桃紅、紅、紅白相間及橙紅等花色雜交，初步篩選1 8品系；以組織培養法固定品系並加速繁殖；預計每個品系增殖100植株以利進行觀查並保存40品種。

2.非洲菊周年生育之調查

非洲菊屬多年生宿根性周年生長型草花，本省生產切花品質及產量明顯與季節變化有關，尤以夏季影響最大，幾達1／2無商品價值；以紅花系列為最，故須從品種及栽培技術改良，期使市場種類多樣化，增進競爭力。

3.非洲菊砂耕試驗

以 Veronica 及 Estelle 二品種供試，利用十種不同氮、鉀肥濃度測試。冬季或早春生育期氮肥不足，易造成寒害現象，若給予適當氮、鉀肥，則可促進生長、產花量及瓶插壽命。

4.非洲菊之組織培養

利用非洲菊花梗培養再生不定芽，將花梗切成 1-0.5 公分長，在三星期內有反應的品種即很快長出不定芽，培養基之植物荷爾蒙含量BA 5mg/1，IAA 5mg/1及kinetin 0.1 mg/1，將不定芽換到增殖培養基，顯示某些品種可以幾何級數增加，不定芽在液態培養基中增殖率較慢。

(十)庭園苗木容器生產之研究

改進傳統圓形容器生產庭園苗木之缺點。於容器導入垂直式稜線並行空氣修剪，可改善根部纏繞及聚集於邊緣與底盤之現象。此外，以每公升100 公克之氫氧化銅伴入白色水泥漆，塗於塑膠盆內壁，亦可達到同樣改善效果。

(十一)花卉種源庫之建立

本所進行種源庫之建立，計總所收集有球根花卉6科74品種系，1～2年生草本花卉19科82品種，多年生草本花卉26科206品種，嘉義分所收集較具開發潛力之原生植物計有20科35屬55種。鳳山分所蒐集之觀賞鳳梨包括Aechemea屬12種、Dyckia屬2種、Guz-mania屬6種、Nidularium屬4種、Quesnelia屬1種、Tillandsia屬3種、Vriesia屬6種共計52品種，其園藝特性及開花情形已調查完畢，並利用乙烯等化學藥劑進行催花處理試驗，可以控調節花期。

未來展望

隨著近年社會安定生活水準提高，花卉消費量逐漸增加，未來農業經營型態的改變，花卉產業爲本省農業經營中一項極具潛力之產業，根據民國八十二年統計花卉栽培總面積爲9089公頃，產值近新台幣六十億元。較之民國七十三年花卉種植面積已達二千四百餘公頃成長將近3.7倍。爲因應花卉產業快速擴充，栽培面積大幅增加之情況，本所同仁無不兢兢業業，大力加强花卉方面之試驗研究，除提昇研究之技術層次外，亦擬定未來之研究方向與項目分述如下：

1.發展球根花卉之本土化品種選育

配合政府發展球根花卉之政策，選定唐菖蒲、百合、石蒜科花卉等球根花卉加强本土化品種之選育，選拔適合本省氣候環境、品質優良之品種，推廣農民種植。

2.加強球根花卉種球養成培育技術研究

球根花卉之種球爲發展球根切花產業之基本，且佔了相當大的成本比例。研究組織培養大量繁殖技術、種球肥大養成技術提高種球品質。

3.發展熱帶新興花卉之栽培技術研究

本省位於亞熱帶、熱帶地區，氣候環境適合熱帶花卉之生長，針對農業上適地適作之原則，選擇具發展潛力種類，評估其內外銷市場，以發展高品質精緻切花、切葉、盆花爲目標，研究其栽培技術。

4.花卉產期調節之研究

加强以人爲改變作物生長環境，生長調節劑之使用及利用不同光期、溫度處理改變花卉作物之生理習性，提早或延遲花卉作物開花期，以調節內外銷市場需要。

5.加強生物技術在花卉品種選育應用之研究

花卉注重新奇、美觀、流行，傳統的育種技術固可達到目的，利用生物技術之研究包括原生質體融合、再生、誘變、基因轉殖技術更能提高育種效率。